

Plano de Trabalho

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA E CRONOGRAMA DE TRABALHO

Data: 22/05/17

Código: 001

Edição: 0

Cliente: Empresa de Pesquisa Energética
EPE

Para: Superintendência de Estudos
Econômicos e Energéticos / DEA

Endereço: Av. Rio Branco 1, 9º Andar
Centro

Cidade: Rio de Janeiro

País: Brasil

Preparado por:

Thiago Mattos

Fernando Moreno

Aprovado por:

Carlos Cabrera

Pesquisa/Produto/Trabalho executado com recursos provenientes do Acordo de Empréstimo nº 8.095-BR, formalizado entre a República Federativa do Brasil e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – Bird, em 1º de março de 2012.

INDEX

- A. Procedimento Técnico e Metodologia
- B. Tarefas e Atividades Principais
- C. Organização e Dotação de Pessoal
- D. Cronograma de Trabalho
- E. Distribuição de tempo por Pessoal
- F. Anexo I - Fluxograma

PLANO DE TRABALHO

A. PROCEDIMENTO TÉCNICO E METODOLOGIA

Introdução

A seguir desenvolve-se à metodologia a fim de conseguir os melhores resultados no desenvolvimento da investigação estabelecida. Tendo considerado que se houverem modificações nas atividades relacionadas e mudanças nos tempos propostos na execução das tarefas específicas, poderemos variar o cronograma proposto inicialmente, mas não poderemos impactar os resultados esperados no objetivo do trabalho.

Objetivo

O objetivo geral será apresentar uma metodologia de investigação que permitirá dispor de dados básicos sobre a utilização da energia, tanto elétrica como térmica dos segmentos industriais selecionados.

Objetivos Específicos

- Estabelecer o universo de empresas dos setores selecionados que permitirá conhecer informações e aspectos gerais de energia e produção;
- Conhecer informação específica sobre o uso da energia e sua relação de produção com os setores e subsetores selecionados;
- Identificar as potencialidades de melhoria nos setores estudados;
- Estabelecer as tecnologias que podem ser viáveis para implementação nos subsegmentos;
- Estabelecer o impacto das soluções propostas por aspectos técnicos, econômicos e ambientais.

Alcance

Os segmentos selecionados para esta investigação serão:

- **Cadeia do alumínio:**
 - Produção de bauxita;
 - Produção de alumina;

- Produção de alumínio primário e secundário.

- **Celulose e papel:**
 - Produção de celulose;
 - Produção de papel;
 - Recicladoras de papel.

- **Cadeia siderúrgica:**
 - Pelotização/sinterização;
 - Produção de gusa;
 - Produção de aço (via plantas integradas a carvão mineral e a carvão vegetal);
 - Plantas que essencialmente reaproveitam sucata metálica para a produção de aço.

- **Cerâmica:**
 - Cerâmica vermelha (estrutural);
 - Cerâmica branca;
 - Vidro.

- **Alimentos e Bebidas:**
 - Fabricação e refino de açúcar,
 - Moagem de trigo e fabricação de massas alimentícias e produtos de padaria;
 - Produção de óleos e gorduras (moagem de grãos, produção de farelos, óleos vegetais e gordura animal);
 - Abate de animais e produção de carnes e derivados;
 - Beneficiamento de leite e fabricação de produtos lácteos;
 - Fabricação de rações e alimentos para animais;
 - Bebidas – sucos, refrigerantes e cervejas;
 - Beneficiamento de arroz (ou genericamente beneficiamento de café, chá e cereais).

- **Química:**

- Petroquímica;
- Gás-química;
- Alcoolquímica;
- Fertilizantes;
- Soda-cloro.

B. TAREFAS E ATIVIDADES PRINCIPAIS

As atividades a desenvolver durante esta investigação serão as seguintes:

1. Seleção das entidades, organismos ou associações que permitam conhecer as empresas da cada segmento.

Como foram estabelecidas na metodologia apresentada na proposta, às empresas de cada segmento deverão ser identificadas para posteriormente coletarmos as informações básicas de cada empresa.

Para esta atividade será necessário definir os organismos nacionais e regionais, associações, agremiações e instituições que permitirá identificar as indústrias nos segmentos e subsegmentos.

Nesta atividade levantaremos o nome da empresa, localização, endereço, e se possível, o contato ao qual o questionário deve ser direcionado. Essa estratégia nos permitirá ter informações gerais da empresa estabelecida.

2. Estrutura de tomada de informações cadastrais das empresas.

Essa etapa nos permite conhecer, conforme relacionado na proposta metodológica apresentada, informações gerais administrativas. Como se especifica nos termos de referência, a informação geral compreende:

- Inscrição no CNPJ;
- Razão social do estabelecimento, conforme registro constante no CNPJ da Secretaria da Receita Federal;
- Endereço completo do estabelecimento, inclusive telefone e e-mail;
- Código Nacional de Atividade Econômica - CNAE do estabelecimento;

- Número de empregados;
- Massa Salarial;
- Coordenadas geográficas de cada instalação industrial (latitude e longitude).

Adicional a esta informação, também se incluirá a informações de contato do responsável técnico da indústria na área de manutenção/energia, que consta:

- Nome do funcionário, telefone e e-mail.
- Cargo que ocupa na empresa

Para a tomada de informação para o banco de dados proposto será consultado as seguintes fontes de informação:

- Secretaria da Receita Federal do Brasil, para informações cadastrais das empresas.
- Ministério do Trabalho e Tribunal Regional do Trabalho, para dados econômicos das empresas.

Também para tomadas de informações serão realizadas comunicações diretas com as empresas, a fim de identificar e corroborar as informações, como:

- Informações cadastrais da empresa;
- Localização da Planta industrial;
- Pessoa de contato, telefone e e-mail.

Para obtenção de informações correspondentes ao número de funcionários e os dados da folha de pagamento vamos depender do apoio da EPE, para nos auxiliar nas informações relativas a essa atividade, considerando que esta informação se trata de uma reserva institucional e, portanto, a disponibilidade é limitada.

3. Estabelecimento do banco de dados.

Após definir a tomada de dados das empresas, será estabelecido o banco de dados, baseado nos critérios e informações consideradas. Inicialmente realizassem-se os testes para verificar se o banco de dados corresponde corretamente aos parâmetros pré-estabelecidos.

Uma vez as informações sejam coletadas, serão revisadas para alimentar a base de informações.

Ingressada a informação ao banco de dados, prepara-se a documentação e os procedimentos de manipulação para a entrega à entidade contratante.

4. Seleção das amostras de investigação

Serão estabelecidas as amostras de investigação de cada segmento, seguindo os parâmetros previamente estabelecidos no estudo das amostras. Esta seleção se realizará conjuntamente com o comitê do projeto.

O método estatístico a utilizar será o que reúna as melhores características conforme ao universo conformado, e aos parâmetros de seleção. A validação das amostras será efetuada por EPE/MME.

5. Formulário para obtenção de informação em campo das amostras em diferentes segmentos e subsegmentos considerados

Estruturação de formulários específicos por subsegmentos serão aplicados nas visitas de campo a fim de obter mais informações das que já teriam sido coletadas nas amostras selecionadas. A informação coletada deve permitir o conhecimento dos seguintes aspectos:

- Segmento Industrial em análise;
- Subsegmento industrial em análise;
- Informações de Subsegmentos adicionais (apenas para fertilizantes, onde será necessário especificar o tipo de produto);
- Etapas do Processo Produtivo por segmento;
- Principais Tecnologias de Produção Existentes;
- Energéticos Utilizados;
- Informações adicionais dos Energéticos;
- Capacidades Produtivas Instalada da Planta;
- Produção Física da Planta;
- Consumos Específicos de Energia, Elétrica e/ou Térmica;
- Coeficiente de Destinação;
- Consumo Médio de Energia Anual;
- Rendimento Energético;
- Tecnologias Viáveis para Aplicar conforme os Processos Identificados;

- Investimento para implementação das tecnologias viáveis;
- Redução das emissões devido a mudança tecnológica;
- Informações adicionais estabelecidos por subsegmento.

6. Visitas a indústrias selecionadas

Definidas as amostras efetua-se o contato, com as empresas selecionadas, para aprovação da data das visitas. E após aprovação se estabelece o contato com o funcionário que acompanhará nosso trabalho.

7. Estabelecimento da base de informação obtida por cada subsegmento.

Com a informação coletada alimenta-se o banco de dados, considerando segmentos e subsegmentos analisados. O processamento da informação será efetuado utilizando o software de aplicação mais conveniente com a presente investigação e em posteriores aplicações. Como também se estabelece as condições de saída da informação de cada subsegmento, em função da utilização para este trabalho e para usos posteriores por parte de EPE/ MME.

8. Investigação preliminar das tecnologias aplicáveis

A pesquisa preliminar sobre as tecnologias aplicáveis, tais como oportunidade de economia de energia que será realizada para cada um dos subsegmentos considerados. Esta pesquisa se inicia uma vez que já se tenha o conhecimento de cada subsegmento, para então definir a informação tecnologia, como o custo de aquisição das soluções a propor.

9. Estabelecimento das oportunidades de melhoria por subsegmentos considerados

Para as tecnologias mais eficientes serão efetuadas uma revisão de informação técnica disponível, de acordo com os seguintes aspectos:

- Oportunidade de economia de energia;
- Nível de investimento a considerar;
- Redução do consumo de energia esperado;
- Período de amortização do investimento com as economias esperadas;
- Suporte técnico de manutenção.

10. Formação da matriz de oportunidades

Para a matriz de oportunidades de cada subsegmento serão levados em conta os benefícios técnicos, econômicos e ambientais. A matriz de oportunidades permite integrar os benefícios das mudanças tecnológicas propostas, considerando:

- Melhor aproveitamento dos recursos naturais;
- Redução de custos da energia utilizada;
- Aumento de produção em casos específicos;
- Redução de emissões sobre o meio ambiente.

11. Elaboração de relatório de resultados

O relatório consolida o desenvolvimento deste estudo e permite dispor da informação para a cada subsegmento das opções de melhoria identificadas. Além disso, se disporá de uma base de informação geral de grande utilidade para os segmentos considerados. Esta base de informação será transferida ao EPE/MME.

12. Apresentação do trabalho realizado

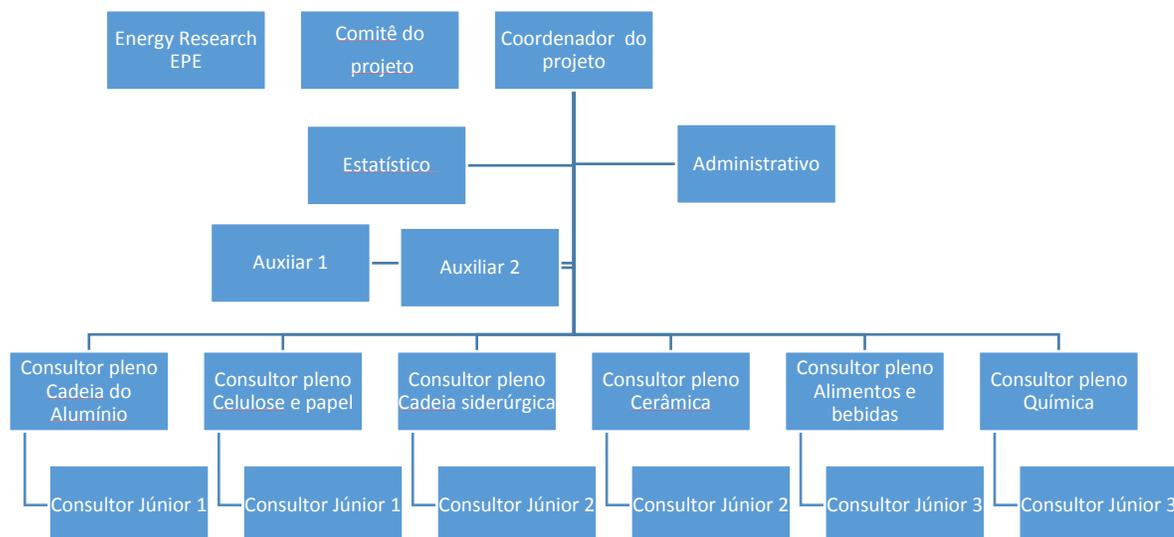
A apresentação das tarefas realizadas para cada segmento será apresentada da seguinte forma:

- Relatório dos estudos por segmento industrial de acordo com as pautas estabelecidas no anexo A.1(1-7 do Termo de Referência);
- Tabulação de dados de consumo energético por tecnologia, de acordo com Anexo B, do Termo de Referência.
- Seminário Técnico, cujo detalhamento é apresentado no item 11.2 do TR, correspondente aos aspectos relevantes do trabalho realizado em cada setor.
- Módulo de treinamento da equipe da EPE, com objetivo de assegurar o domínio do uso do banco de dados e da metodologia, a modo de orientar como utilizar esse banco de dados para a análise de custo-benefício da penetração destas tecnologias em cada setor específico.

C. ORGANIZAÇÃO E DOTAÇÃO DO PESSOAL

Equipes de profissionais

Para o desenvolvimento deste projeto estrutura-se o seguinte organograma a fim de facilitar na realização dos trabalhos de forma coordenada internamente, na empresa, e



O projeto será conduzido com um coordenador de projeto e seis consultores plenos com apoio de um consultor júnior, um estatístico, um assistente administrativo conforme apresentado no organograma anterior.

As funções e atividades dos profissionais que farão parte do trabalho se relacionam a seguir:

Comitê do Projeto

Está constituído pelo Coordenador do Projeto e os representantes do MME e EPE, sem prejuízo da participação de outros responsáveis ou membros da equipe consultiva em função das necessidades de projeto. O Comitê de projeto desempenha as seguintes funções:

- Abertura e fechamento do projeto. O projeto se iniciará com a constituição do Comitê de projeto, clausurando com sua dissolução à finalização do mesmo.
- Seguimento do projeto. De forma periódica, de acordo ao planejamento de detalhe, o comitê de projeto se reunirá para realizar a análise do estado de

avanço de projeto de acordo às previsões bem como os sucessos ou contingências que possam acontecer em seu desenvolvimento.

- Recepção dos produtos entregáveis desenvolvidos nas diferentes etapas do projeto.
- Tomada de decisões de projeto quanto a modificação de seu planejamento, avaliação de objetivos ou qualquer outro evento que possa afetar à estrutura ou objetivos do projeto.

Equipe consultiva

Diretor do Projeto

O Diretor do Projeto é o máximo responsável pelo projeto; estabelece a metodologia e objetivos do projeto de acordo com as necessidades expressas nos termos de referência, assim mesmo, é o responsável pela validação dos resultados das diferentes fases e etapas de projeto.

Será o interlocutor técnico e de gerenciamento ante o MME e se encarregará de atribuir a cada atividade aos Especialistas Energéticos dos diferentes segmentos industriais estabelecidos neste projeto.

Participa ativamente na formulação dos questionários para determinar o universo de empresas que permitirão definir as amostras de cada subsegmento.

O diretor é o responsável pelo projeto nos aspectos técnicos, financeiros e legais da consultoria que serão prestados.

Especialistas Energéticos

São encarregados a cada um deles a liderar todas as atividades de investigação atribuídas em cada segmento industrial.

- Proporcionará o suporte técnico para a execução das atividades que fazem parte do segmento industrial atribuído.
- Realizará a análise dos resultados obtidos durante a fase de execução em campo.
- Consolidasse a informação necessária para o reporte final de cada auditoria.

Profissionais de apoio

Os profissionais de apoio como consultor júnior, apoia em primeiro lugar a identificação de indústrias frente aos diferentes setores que podem fornecer informação.

- Participam com os especialistas energéticos ou consultor pleno na realização das visitas de campo para obter a informação específica de cada empresa.
- Este profissional apoia para o processamento de dados obtidos em campo, ajuda na elaboração das planilhas para determinar as empresas que conformam o universo, e na informação para o banco de dados.

Estatístico

- Encarrega-se de estabelecer o banco de dados, seu programa de manipulação e é a pessoa que estatisticamente deve realizar a estrutura da seleção das amostras,
- Realiza a análise e processamento de dados obtidos em nível de campo para sua incorporação no banco de dados.
- Apoio na determinação da viabilidade econômica para a realização de projetos de mudança tecnológico com investimento, conforme ao identificado na investigação das tecnologias alternativas.
- Tudo isto a fim de contribuir desde a perspectiva financeira-econômica as condições mínimas requeridas nas empresas para implementar as soluções propostas no plano de ação.

Administrativo

- É o responsável em dar o apoio para a execução do projeto em concordância aos requisitos de despesas e necessidades de logística. Interage muito diretamente com o Coordenador do projeto para dispor dos recursos econômicos para a execução do projeto.
- Apoia em aspectos de dotações e de segurança que os consultores e profissionais demandem no ano de execução do projeto.

Auxiliar

- Será o responsável por identificar as pessoas para as quais será enviado o questionário inicial, por meio de e-mail e contato telefônico.
- Colaborar com o ingresso de informação dos questionários durante a execução do projeto.

Responsabilidades e Contratação.

APPLUS disporá do pessoal básico incluído na oferta, bem como o pessoal necessário para a realização da consultoria. Para esta contratação APPLUS empregará o enquadramento legal brasileiro para contratação do pessoal adicional quando se requeira. E em nenhum caso isto gerará vínculos trabalhistas para a entidade contratante.

APPLUS submete a verificação por parte da supervisão do projeto a comprovação dos pagamentos de contribuição de Segurança Social, e a validação dos respectivos programas de Segurança, Higiene Industrial e Saúde Ocupacional respectivo, para o desenvolvimento do contrato.

Programação.

APPLUS proporcionará um programa de trabalho, indicando detalhadamente a duração das atividades ou tarefas principais que conformarão os serviços que serão prestados, em função dos escopos.

Em princípio para a apresentação desta oferta proporciona-se uma Programação Geral assinalando a duração das atividades na cada fase do projeto.

Instalações e Equipas.

APPLUS proporcionará escritórios na Cidade do Rio de Janeiro como base para a execução, das tarefas para a equipe consultor. Nestas instalações se contará com a seguinte dotação de equipes:

- Equipes de Telefonia (Móvel e Fixa).
- Equipes de TI (Portáteis, equipamentos de escritório, Impressoras).
- Sala de Reunião.

Para todos os casos APPLUS disporá da infraestrutura e equipes necessárias para prestação de consultoria e conseguir os objetivos e metas propostas nos objetivos da consultoria.

Transporte e Comunicações

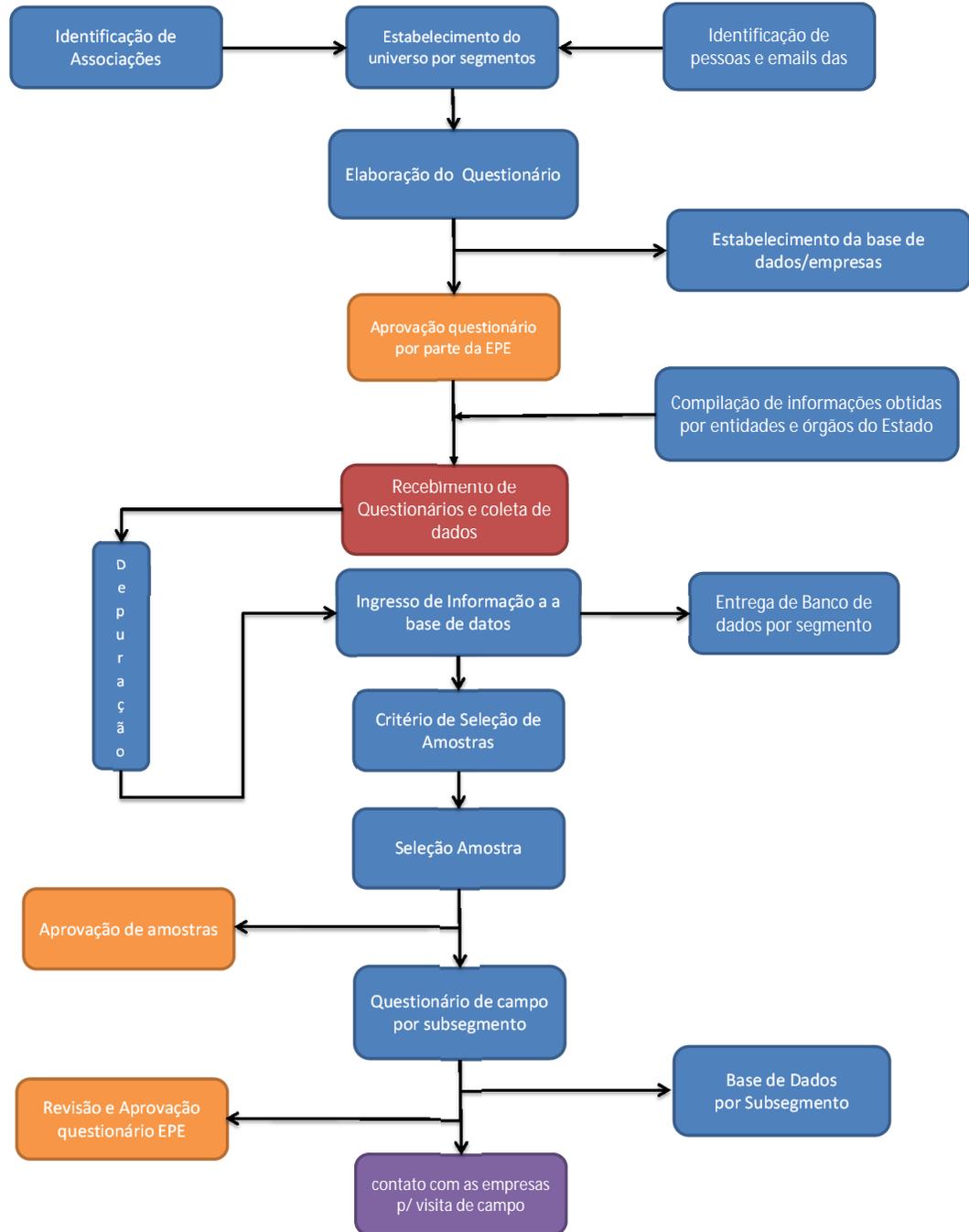
APPLUS gerenciará e coordenará a logística de deslocamento do seu pessoal no desenvolvimento dos trabalhos propostos.

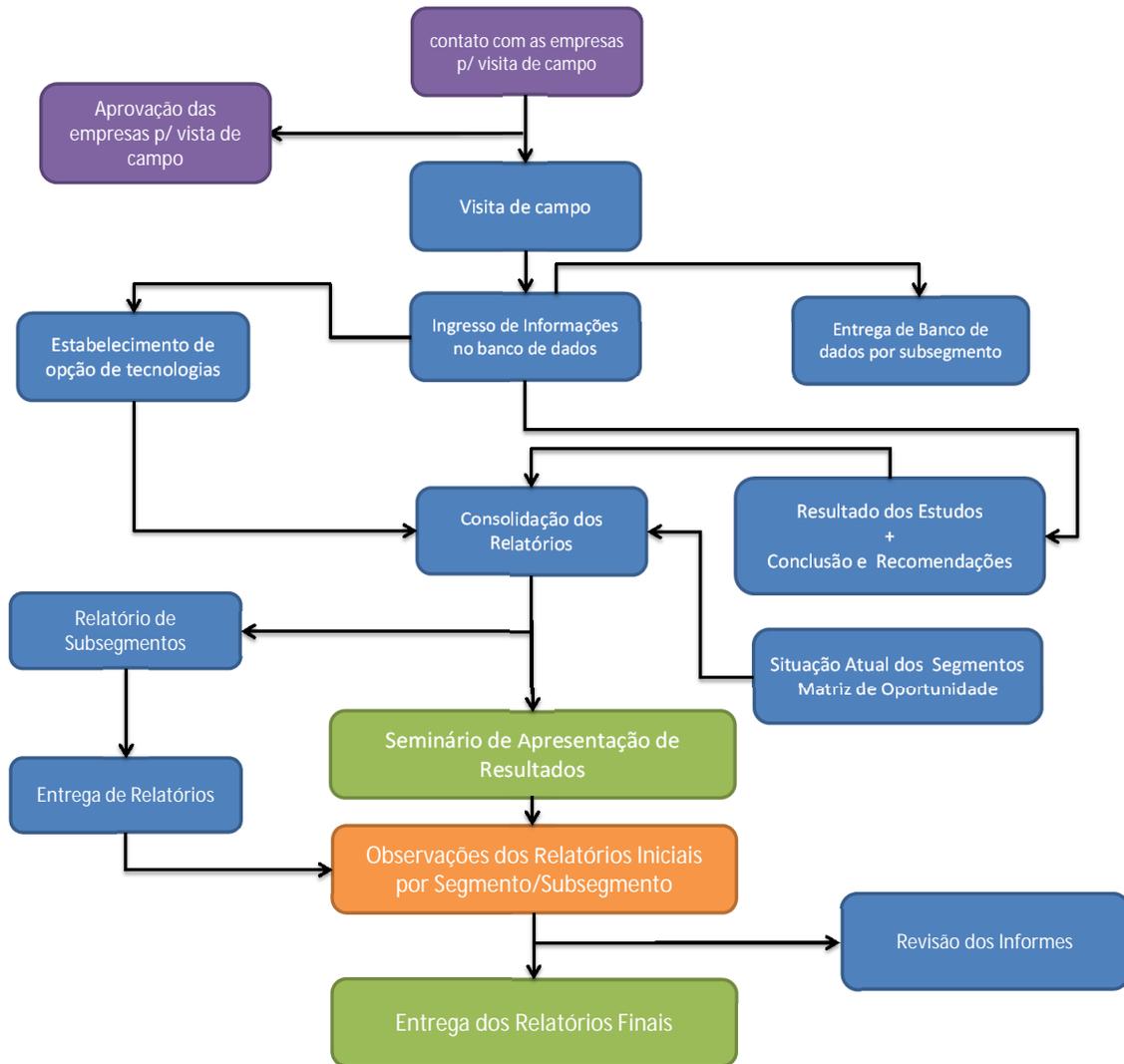
De igual forma APPLUS estabelece uma plataforma de comunicação de telefonia móvel, fixa e Internet com o objetivo de garantir o adequado fluxo de informação. Também mantém uma comunicação constante com a equipe de trabalho para alinhamento dos avanços e lucros em matéria da consultoria.

As comunicações e apresentação de relatórios se realizarão de forma escrita e com os seminários estabelecidos nos termos de referência para a entidade contratante.

Nº	Nome	Insumo do especialista (em pessoa/mês) para cada producto (listado em TEC-5)														Insumo total de tempo (em meses)		
		Cargo		D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	D-10	D-11	D-12	Sede	Campo	Total
ESPECIALISTAS PRINCIPAIS																		
K-1	Fernando Moreno	Coordenador do projeto	[Sede]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6	6
			[Campo]															
K-2	Márcio Pinto Gomes	Consultor pleno Cadeia do alumínio	[Sede]		0,3	0,3											0,6	2
			[Campo]		0,7	0,7												
K-3	José Marcos de Moura	Consultor pleno Celulose e papel	[Sede]			0,3	0,3										0,6	2
			[Campo]			0,7	0,7											
K-4	Dithelmo Kanto	Consultor pleno cadeia siderúrgica	[Sede]					0,3	0,3								0,6	2
			[Campo]					0,7	0,7									
K-5	Heitor Kazuhito Ishida	Consultor pleno Cerâmica	[Sede]								0,3	0,3					0,6	2
			[Campo]								0,7	0,7						
K-6	Rafael Pimenta Mesquita	Consultor pleno Alimentos e bebidas	[Sede]										0,3	0,3			0,6	2
			[Campo]										0,7	0,7				
K-7	Robson Saad Rodrigues	Consultor pleno Química	[Sede]											0,3	0,3		0,6	2
			[Campo]											0,7	0,7		1,4	
															Subtotal	9,6	8,4	18
ESPECIALISTAS DE APOIO																		
N-1		Consultor Júnior 1	[Sede]	2	1,4	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	17,4	32
			[Campo]		0,6	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
N-2		Estatístico	[Sede]	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	3,8	3,8
			[Campo]															
N-3		Administrativo	[Sede]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12
			[Campo]															
															Subtotal	33,2	14,6	47,8
															Total			65,8

ANEXO I: FLUXOGRAMA PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO







**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SEGMENTOS
INDUSTRIAIS SELECIONADOS
QUESTIONÁRIO GERAL PARA AS EMPRESAS**



Dados Gerais da Empresa

Nome da Empresa		Inscrição no CNPJ	
Razão Social de estabelecimento		Classe CNAE 2.0	
Logradouro		Nº	Complemento
Bairro	Município		CEP

Coordenadas Geográficas

Latitude :	Longitude:
------------	------------

Número de Empregados

Massa Salarial per capita

Menor de 200	<input type="checkbox"/>	Menor de R\$1.000	<input type="checkbox"/>
Entre 200 e 500	<input type="checkbox"/>	Entre R\$1.000 e 2.000	<input type="checkbox"/>
Entre 500 e 800	<input type="checkbox"/>	Entre R\$2.000 e 4.000	<input type="checkbox"/>
Entre 800 e 1200	<input type="checkbox"/>	Entre R\$ 4.000 e 8.000	<input type="checkbox"/>
Maior que 1.200	<input type="checkbox"/>	Maior que R\$8.000	<input type="checkbox"/>

ou

Massa Salarial (Total)

Dados do Responsável de Energia/ Manutenção

Nome		Função
Telefone fixo		Celular
		Email

Nome da Empresa :

Dados do Entrevistado

Ano Base das Informações (último disponível): _____

Nome Completo

Cargo

Telefone

Email

As informações fornecidas contém dados sigilosos

Segmento e Subsegmento

Segmento Produtivo	Cadeia de Alumínio	<input type="checkbox"/>	Celulose e Papel	<input type="checkbox"/>
	Cadeia Siderúrgica	<input type="checkbox"/>	Cerâmica e vidro	<input type="checkbox"/>
	Alimentos e bebidas	<input type="checkbox"/>	Química	<input type="checkbox"/>

Subsegmento

***Cadeia do alumínio**

- | | | |
|--|---------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Produção de Alumina | Alumínio primario | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Produção de Bauxita | Alumínio Secundario | <input type="checkbox"/> |

***Celulose e Papel**

- | | | |
|---|----------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Produção de celulose | Produção de Papel | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Recicladora de Papel | Planta Integrada P&C | <input type="checkbox"/> |

***Cadeia Siderúrgica**

- Pelotização/sinterização
- Produção de gusa
- Usina integrada a carbono metalúrgico
- Usina com coque importado
- Usina com carbono vegetal
- Plantas que essencialmente reaproveitam sucata metálica para produção de aço

*** Cerâmica**

- | | | |
|--|-------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cerâmica vermelha | Vidro | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Cerâmica branca | | |

***Alimentos e Bebidas**

- Fabricação e refino de açúcar
- Moagem de trigo e fabricação de massas alimentícias e produtos de padaria
- Produção de óleos e gorduras
- Abate de animais e produção de carnes e derivados
- Beneficiamento de leite e fabricação de produtos lácteos
- Fabricação de rações e alimentos para animais
- Bebidas – sucos, refrigerantes e cervejas
- Beneficiamento de arroz, beneficiamento de café, chá e cereais.

subsegmento	*Química			
	Petroquímica <input type="checkbox"/>	<i>Eteno</i> <input type="radio"/>	<i>Propeno</i> <input type="radio"/>	<i>Butadieno</i> <input type="radio"/>
		<i>BTX</i> <input type="radio"/>	Gás-química <input type="checkbox"/>	Fertilizantes <input type="checkbox"/>
			<i>Nitrogenados</i> <input type="radio"/>	<i>Outros (especificar)</i> <input type="radio"/> _____
	Alcoolquímica <input type="checkbox"/>		Soda-cloro <input type="checkbox"/>	

Capacidade Instalada	Produção Física	Unidade	Informação adicional

Produtos Elaborados		

Principais Linhas de Processo		

Situação A: Atual

Etapas do Processo	Tecnologias atuais	Energéticos utilizados	Informação adicional do Energético e da tecnologia

Grau de Automatização dos Processos	Nível de Automatização		
	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito

Informação Energética

Energéticos Utilizados	<input type="checkbox"/> Gás Natural	<input type="checkbox"/> Produtos da Cana	<input type="checkbox"/> Gasolina	<input type="checkbox"/> Coque de Carvão	<input type="checkbox"/> Outras Fontes secundárias (Inclui coque de Petróleo).
	<input type="checkbox"/> Carvão Vapor	<input type="checkbox"/> Outras Fonte Primárias	<input type="checkbox"/> GLP	<input type="checkbox"/> Eletricidade	<input type="checkbox"/> Alcatrão
	<input type="checkbox"/> Carvão Metalúrgico	<input type="checkbox"/> Óleo Diesel	<input type="checkbox"/> Querosene	<input type="checkbox"/> Carvão Vegetal	
	<input type="checkbox"/> Lenha	<input type="checkbox"/> Óleo Combustível	<input type="checkbox"/> Gases de Processo	<input type="checkbox"/> Álcool Etílico	

Fontes de energia	<input type="checkbox"/> Conectado a rede <input type="checkbox"/> Geração Própria <input type="checkbox"/> Cogeração	
	Em caso de geração própria, informar o combustível.	
	<input type="checkbox"/> Lixívia	<input type="checkbox"/> Carvão Vegetal
	<input type="checkbox"/> Lenha (inclui cavaco)	<input type="checkbox"/> Gás de Refinaria
	<input type="checkbox"/> Gás de alto forno	<input type="checkbox"/> Gases de Processo
	<input type="checkbox"/> Gás de coqueria Gás de aciaria	<input type="checkbox"/> Bagaço de Cana
	<input type="checkbox"/> Gás Natural	<input type="checkbox"/> Hidráulica
	<input type="checkbox"/> Óleo combustível	<input type="checkbox"/> Outras renováveis
	<input type="checkbox"/> Óleo Diesel	<input type="checkbox"/> Outras não-renováveis

Informação de energia elétrica	Potência instalada para autoprodução de energia elétrica	<input type="text"/> MW
	Autoprodução total de eletricidade	<input type="text"/> MWh / ano
	Autoprodução de eletricidade gerado na planta (não injetado na rede)	<input type="text"/> MWh / ano
	Venda de energia elétrica para a rede	<input type="text"/> MWh / ano
	Consumo total de energia elétrica	<input type="text"/> MWh / ano
	Consumo total de energia eletrica da planta 'autoprodutora'	<input type="text"/> MWh / ano
	Custo de energia elétrica comprada da rede	<input type="text"/> R\$ / ano

Tipo de combustível utilizado para aplicação térmica	Relacionar a ordem dos tipos combustíveis utilizados:	
	<input type="checkbox"/> PETRÓLEO <input type="checkbox"/> GÁS NATURAL <input type="checkbox"/> CARVÃO VAPOR <input type="checkbox"/> CARVÃO METALÚRGICO <input type="checkbox"/> URÂNIO U ₃ O ₈ <input type="checkbox"/> ENERGIA HIDRÁULICA <input type="checkbox"/> LENHA <input type="checkbox"/> PRODUTOS DA CANA <input type="checkbox"/> OUTRAS FONTES PRIMÁRIAS <input type="checkbox"/> ÓLEO DIESEL <input type="checkbox"/> ÓLEO COMBUSTÍVEL <input type="checkbox"/> GASOLINA	<input type="checkbox"/> GLP <input type="checkbox"/> NAFTA <input type="checkbox"/> QUEROSENE <input type="checkbox"/> GÁS DE CIDADE E DE COQUERIA <input type="checkbox"/> COQUE DE CARVÃO MINERAL <input type="checkbox"/> URÂNIO CONTIDO NO UO ₂ <input type="checkbox"/> ELETRICIDADE <input type="checkbox"/> CARVÃO VEGETAL <input type="checkbox"/> ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO E HIDRATADO <input type="checkbox"/> OUTRAS SECUNDÁRIAS DE PETRÓLEO <input type="checkbox"/> PRODUTOS NÃO ENERGÉTICOS DE PETRÓLEO <input type="checkbox"/> ALCATRÃO

Informação de energia térmica	Tipo de combustível 1			
	Consumo de energia anual, combustível 1,	<input style="width: 50px;" type="text"/>	unidade	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Custo do combustível 1, anual		R\$	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Tipo de combustível 2			
	Consumo de energia anual, combustível 2,	<input style="width: 50px;" type="text"/>	unidade	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Custo do combustível 2, anual		R\$	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Tipo de combustível 3			
	Consumo de energia anual, combustível 3,	<input style="width: 50px;" type="text"/>	unidade	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Custo do combustível 3, anual		R\$	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Tipo de combustível 4			
	Consumo de energia anual, combustível 4,	<input style="width: 50px;" type="text"/>	unidade	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Custo do combustível 4, anual		R\$	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Tipo de combustível 5			
	Consumo de energia anual, combustível 5,	<input style="width: 50px;" type="text"/>	unidade	<input style="width: 50px;" type="text"/>
	Custo do combustível 5, anual		R\$	<input style="width: 50px;" type="text"/>

Principais equipamentos consumidores de energia elétrica	

Principais equipamentos consumidores de energia térmica	

Indicadores Energéticos- Situação Atual

	Energético	Quantidade	Unidade	Informação Adicional
	Consumo específico	Eletricidade	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>
		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
Total		<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 50px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>

Rendimento Energético	Anexo A-I
Coeficiente de Destinação	Anexo A-II

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA REPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ENERGINTENSIVOS* DA PLANTA COM NÍVEL SEMELHANTE DE EFICIÊNCIA

Equipamentos	Quantidade	valor	unidade moeda	taxa de câmbio utilizada	Informação Adicional

*Máquinas e Equipamentos energointensivos são os que consomem grande quantidade de energia (elétrica ou térmica).

Situação B: Tecnologias Alternativas mais Eficientes

Etapas do proceso	Tecnologias mais eficientes	Energéticos utilizados	Informação adicional do Energético e da tecnologia

Capacidade Instalada	Produção Física	Unidade	Informação Adicional

Indicadores Energéticos com tecnologias alternativas

Consumo específico	Energético	Quantidade	Unidade	Informação Adicional
	Eletricidade			
Total				

Rendimento Energético

Anexo B-I

Coeficiente de Destinação

Anexo B-II

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA REPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ENERGÍNTENSIVOS* DA PLANTA COM NÍVEL SEMELHANTE DE EFICIÊNCIA TECNOLÓGICA ALTERNATIVA MAIS EFICIENTE

Equipamentos	Quantidade	valor	unidade moeda	taxa de câmbio utilizada	Informação Adicional

Anexo A - I - RENDIMENTO ENERGÉTICO (%) - Situação Atual

FORMAS DE ENERGIA	RENDIMENTO ENERGÉTICO (%)						
	Força Motriz	Calor de Processo	Aquecimento Direto	Refrigeração	Iluminação	Eletroquímica	Outras
Gás Natural							
Carvão Vapor							
Carvão Metalúrgico							
Lenha							
Produtos da Cana							
Outras Fontes Primárias							
Óleo Diesel							
Óleo Combustível							
Gasolina							
GLP							
Querosene							
Gases de Processo							
Coque de Carvão Mineral							
Eletricidade							
Carvão vegetal							
Álcool Etílico							
Outras Fontes Secundárias de Petróleo (inclui coque de petróleo)							
Alcatrão							

Anexo B-I: RENDIMENTO ENERGÉTICO (%) - Situação Alternativa

FORMAS DE ENERGIA	RENDIMENTO ENERGÉTICO (%)						
	Força Motriz	Calor de Processo	Aquecimento Direto	Refrigeração	Iluminação	Eletroquímica	Outras
Gás Natural							
Carvão Vapor							
Carvão Metalúrgico							
Lenha							
Produtos da Cana							
Outras Fontes Primárias							
Óleo Diesel							
Óleo Combustível							
Gasolina							
GLP							
Querosene							
Gases de Processo							
Coque de Carvão Mineral							
Eletricidade							
Carvão vegetal							
Álcool Etílico							
Outras Fontes Secundárias de Petróleo (inclui coque de petróleo)							
Alcatrão							

Anexo A-II: COEFICIENTES DE DESTINAÇÃO (%) - Situação Atual

FORMAS DE ENERGIA	COEFICIENTES DE DESTINAÇÃO (%)							
	Força Motriz	Calor de Processo	Aquecimento Direto	Refrigeração	Iluminação	Eletroquímica	Outras	Total
Gás Natural								100,0%
Carvão Vapor								100,0%
Carvão Metalúrgico								100,0%
Lenha								100,0%
Produtos da Cana								100,0%
Outras Fontes Primárias								100,0%
Óleo Diesel								100,0%
Óleo Combustível								100,0%
Gasolina								100,0%
GLP								100,0%
Querosene								100,0%
Gases de Processo								100,0%
Coque de Carvão Mineral								100,0%
Eletricidade								100,0%
Carvão vegetal								100,0%
Álcool Etílico								100,0%
Outras Fontes Secundárias de Petróleo (inclui coque de petróleo)								100,0%
Alcatrão								100,0%

Anexo B-II: COEFICIENTES DE DESTINAÇÃO (%) - Situação Alternativa

FORMAS DE ENERGIA	COEFICIENTES DE DESTINAÇÃO (%)							
	Força Motriz	Calor de Processo	Aquecimento Direto	Refrigeração	Iluminação	Eletroquímica	Outras	Total
Gás Natural								100,0%
Carvão Vapor								100,0%
Carvão Metalúrgico								100,0%
Lenha								100,0%
Produtos da Cana								100,0%
Outras Fontes Primárias								100,0%
Óleo Diesel								100,0%
Óleo Combustível								100,0%
Gasolina								100,0%
GLP								100,0%
Querosene								100,0%
Gases de Processo								100,0%
Coque de Carvão Mineral								100,0%
Eletricidade								100,0%
Carvão vegetal								100,0%
Álcool Etílico								100,0%
Outras Fontes Secundárias de Petróleo (inclui coque de petróleo)								100,0%
Alcatrão								100,0%